

26 of 68 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1991, JPO & Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

03217992

September 25, 1991

FINGERPRINT READER

INVENTOR: NIIZAKI TAKU; IGAKI SEIGO; YAHAGI HIRONORI; TSUDA MITSUHIRO

APPL-NO: 02012812

FILED-DATE: January 23, 1990

ASSIGNEE-AT-ISSUE: FUJITSU LTD

PUB-TYPE: September 25, 1991 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: G 06F015#64

IPC-ADDL-INFO: A 61B005#117

CORE TERMS: fingerprint, disturbance, sensor, inhibiting, collation, detection, detected

ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To evade the fetch of a remaining fingerprint image and at the same time to secure the safety with a fingerprint reader by inhibiting the collation of fingerprints when the irradiation of the disturbance light is detected.

CONSTITUTION: A position on a light leading plate 11a containing a remaining fingerprint where a forefinger 8a is pressed is irradiated with the disturbance light having the luminous intensity higher than a prescribed level. This disturbance light is detected by a disturbance light sensor 9a and this detection signal is sent to a control part 7b. Then the part 7b sends the action commands to a read inhibiting part 15 and a reporting part 16. Thus the part 15 inhibits a photodetecting sensor 2a in regard of its photodetection. As a result, the sensor 2 never receives the reflects light of the remaining fingerprint on the plate 11a even if the reflected light reaches the sensor 2. The part 16 actuates a buzzer 41 to report the detection of the disturbance light. Thus it is possible to prevent the collation of remaining fingerprints.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-217992

⑬ Int. Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成3年(1991)9月25日
G 06 K 9/00
G 06 F 15/64 G 8419-5B
// A 61 B 5/117
7831-4C A 61 B 5/10 3 2 2
審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑮ 発明の名称 指紋読取装置

⑯ 特 願 平2-12812

⑰ 出 願 平2(1990)1月23日

⑱ 発 明 者 新 崎 卓 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑲ 発 明 者 井 垣 誠 吾 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑳ 発 明 者 矢 作 裕 紀 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
㉑ 発 明 者 津 田 光 弘 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
㉒ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
㉓ 代 理 人 弁 理 士 井 桁 貞 一

明 細 書

1. 発明の名称

指紋読取装置

2. 特許請求の範囲

1) 光源(13)から導光部材(11)上に押し当てられた被検指(8)を照明した光の反射光を受光手段(2)で受光して該被検指(8)の指紋を読み取る読取装置であって、

前記導光部材(11)の前記被検指(8)が押し当てられる位置の近傍に、該位置に対する所定照度以上の光の照射の有無を検出する光検出手段(9)と、該光検出手段(9)の検出出力によって前記受光手段(2)の読み取りを制御する制御手段(7)とを備え、

該光検出手段(9)により所定照度以上の光の照射が検出された時に、前記受光手段(2)による反射光の受光を禁止するように制御することを特徴とする指紋読取装置。

2) 光源(13)から導光部材(11)上に押し当てられ

た被検指(8)を照明した光の反射光を受光手段(2)で受光して該被検指(8)の指紋を読み取る読取装置であって、

前記導光部材(11)の前記被検指(8)が押し当てられる位置の近傍に、該位置に対する所定照度以上の光の照射の有無を検出する光検出手段(9)と、該光検出手段(9)の検出出力によって前記受光手段(2)の読み取りを制御する制御手段(7)とを備え、

該光検出手段(9)により所定照度以上の光の照射が検出された時に、前記受光手段(2)が受光して読み取った指紋を読み捨てるように制御することを特徴とする指紋読取装置。

3) 前記光検出手段(9)により所定照度以上の光の照射が検出された時に、該光の検出を報知することを特徴とする請求項1或いは請求項2記載の指紋読取装置。

3. 発明の詳細な説明

〔概要〕

外乱光の照射を検出して報知することができる
指紋読取装置に関し、

外乱光の照射が検出された時に、照合を禁止することにより、残留指紋像を取り込むことが回避され、安全性を高めることができる指紋読取装置を提供することを目的とし、

光源から導光部材上に押し当てられた被検指を照明した光の反射光を受光手段で受光して指紋を読み取る読取装置であって、導光部材の被検指が押し当てられる位置の近傍に、位置に対する所定照度以上の光の照射の有無を検出する光検出手段と、光検出手段の出力によって受光手段の読み取りを制御する制御手段とを備え、光検出手段により所定照度以上の光の照射が検出された時に、受光手段による反射光の受光を制御する構成とする。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、指紋読取装置の読取方法に係り、特に外乱光の照射を検出して報知することができる

指紋読取装置に関するものである。

近来、コンピュータの普及に伴い、安全性（セキュリティ）を如何に確保するかという点に世間の関心が高まっている。そこでコンピュータ室への入出や端末利用の際に本人確認の手段として、これまで用いられてきたIDカードや暗証番号には安全性確保の面から多くの疑問が提起されている。これに対して指紋は、「万人不同、終生不変」という二大特徴を持つため、本人確認の最も有力な手段と考えられ、指紋を用いた簡便な個人照合システムに関して多くの研究開発が行われている。

このシステムにおける指紋照合装置では、強い光が故意または偶然に照射されると、入力面の残留指紋によって生じた指紋画像を読み取って照合してしまうことがあるので、規定以上に強い光が照射された時の読み取りを防止する方法が望まれている。

〔従来の技術〕

第4図に指紋照合装置の要部ブロック図を示す。

図において、1は読取部、3はイメージバッファ、4は操作パネル、5は登録指紋特徴辞書データファイル（以下辞書データファイルという）、6は特徴抽出照合部、7aは制御部を示す。

読取部1は、後述する読取機構10と、指紋を照射した光の反射光を受光する電荷結合素子（CCD）から成る受光センサ2a、受光センサ2aが受光して電気信号に変換されたイメージデータをアナログ／デジタル（A/D）変換回路2b及び2値化回路2cで構成されている。

イメージバッファ3は読取部1から送られた2値化されたイメージデータを格納する。

操作パネル4は、指紋確認すべき個人の登録番号を入力するテンキー40等を備えている。

辞書データファイル5は、予め登録された指紋の特徴データが登録番号と対応させて記憶されたメモリである。

特徴抽出照合部6は、操作パネル4から入力された登録番号に基づいて、辞書データファイル5から該当登録番号の指紋の特徴データを抽出し、イ

メージバッファ3に格納された指紋のイメージデータを読み出して、特徴を順次照合して一致度を確認して合否を出力する。

制御部7aは、上記各部を制御して、指紋の読み取り及び照合を遂行させる。

また読取機構10については、特願平1-055600号に提案されており、以下に詳細を説明する。

第5図(a)及び(b)の側面図及び斜視図に示すように、読取機構10は、ガラスで透明平板に形成した導光板11aの上面に、例えば人差指8aをガイドする読取ガイド12（図中2点鎖線で示す）が設けられ、導光板11aの下方に読取ガイド12の下方を照射する位置に、レーザ光源13aが配置され、導光板11aの図において右端下面にホログラム14が設けられている。ホログラム14の下方に対向して受光センサ2aが配置されている。

従ってレーザ光源13aが照射された導光板11aの面に人差指8aを読取ガイド12をガイドとして押し当てると、指紋の凹凸の凹部を照射した光は、

指とガラスの間に僅かな空気層があるため、散乱光は空気からガラスへの入射角と同じ角度で下の空気層へすべて抜けてしまい、凸部を照射した散乱光中の臨界角以上で反射した光は、ガラスと空気の界面で全反射を繰り返してホログラム14に到達し、ホログラム14によって空気中に取り出されて受光センサ2aに受光される。

このような構成及び機能を有するので、指紋照合を行う時は、操作パネル4のテンキー40により登録番号を入力し、人差指8aを読取ガイド12をガイドとして導光板11a上に押し当てると、指紋のイメージデータが読み取られて、A/D変換及び2値化されてイメージバッファ3に格納される。

すると特徴抽出照合部6は入力された登録番号に基づいて、辞書データファイル5から該当する指紋の特徴データを抽出し、イメージバッファ3の指紋のイメージデータを読み出して、順次特徴を照合して、所定の一致度に達したものを合格とし、達しないものを不合格として夫々出力する。判定が出力されたら人差指8aを外す。

得るので、安全性確保の面で改善の余地があるという問題点がある。

また指紋登録装置の場合にも、前に登録した指紋と同じ指紋を登録処理動作してしまい、余計な処理動作と記憶領域を占有し、取消作業等に手間が掛かるという問題点がある。

本発明は、外乱光の照射が検出された時に、照合を禁止することにより、残留指紋像を取り込むことが回避され、安全性を高めることができる指紋読取装置を提供することを目的としている。

(課題を解決するための手段)

第1図は本発明の原理構成図である。

図において、2は受光手段、8は被検指、11は導光部材、13は光源、

9は導光部材11上の被検指8が押し当てられる位置の近傍に、その位置に対する所定照度以上の光の照射の有無を検出する光検出手段、

7は光検出手段9の検出出力によって受光手段2の読み取りを制御する制御手段である。

例えば入室管理の場合には、出力された合格信号に基づいて、合格音が鳴ると共にドアのロックが解放されて入室することができる。また不合格信号に基づいて、不合格音が鳴るか、或いは無音のまま反応せず、入室ができない。

上記において、テンキー40によって登録番号を入力して該当する指紋の特徴データを抽出して照合したが、もし登録番号を入力しない時は、読み取った指紋を辞書データファイル5の全ての指紋の特徴を対象にして一致するまで順次照合することになる。この場合には照合に時間が掛かることは勿論である。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来方法によれば、指紋を読み取った後、導光板上には残留指紋が残っており、強い外乱光が導光板上に入射されると、残留指紋による指紋画像を読み取って照合してしまう。従って故意に残留指紋に強い外乱光を与えて、照合させることが可能であり、例えば不正入室されることもあり

従って光検出手段9により所定照度以上の光の照射が検出された時に、受光手段2による反射光の受光を禁止するように制御するように構成されている。

(作用)

導光部材11上の被検指8が押し当てられる位置に所定照度以上の光が照射されると、光検出手段9がこれを検出し、その検出出力に基づいて、制御手段7は受光手段2による反射光の受光を禁止することにより、導光部材11上に残留指紋が存在していても、その指紋を読み取ってしまうことを防止することができる。従って安全性を確保することができる。

(実施例)

本発明の一実施例として従来例で説明した指紋照合装置に適用した第2図及び第3図を参照して説明する。

第2図の受光センサ2a, 外乱光センサ9a, 導光板

11a及びレーザ光源13aは、第1図の受光手段2、外乱光検出手段9、導光部材11及び光源13に夫々対応し、また第2図の制御部7b及び読取禁止部15は、第1図の制御手段7に対応している。

第2図(a)の要部側面図に示すように、読取機構10aにおいて、読取ガイド12が設けられた位置の導光板11aの下方に接近して、外乱光センサ9aが読取ガイド12の方向に向けて設けられている。

また第2図(b)の制御ブロック図において、制御部7bは従来例で説明した制御部7aの機能の他に、外乱光センサ9aが所定照度以上の外乱光を検出した検出信号を受信し、読取禁止部15及び報知部16に起動信号を送る。

読取禁止部15は、制御部7bの指令により受光センサ2aの受光を禁止させる。

操作パネル4aは、従来例で説明したテンキー40等の他に、ブザー41を備えている。

報知部16は、制御部7bの指令により操作パネル4aのブザー41にドライブ信号を送って鳴動させる。

このような構成及び機能を有するので、残留指

紋がある導光板11a上の人差指8aが押し当てられる位置に、所定照度以上の外乱光が照射されると、外乱光センサ9aが検出し、その検出信号が制御部7bへ送られ、制御部7bは読取禁止部15及び報知部16へ動作指令を発信する。

そこで読取禁止部15は受光センサ2aの受光を禁止する。従って導光板11a上に残留指紋の反射光が受光センサ2aへ到達しても受光せず、その指紋を読み取ってしまうことがない。

また報知部16はブザー41を鳴動させて外乱光の検出を報知する。従って故意に強い外乱光を導光板11aの読み取り面に照射された場合に、防犯ベルの役目を果たす。従って安全性を確保することができる。

また異なる実施例の要部ブロック図を第3図に示す。第3図が第2図で説明した実施例と異なるのは、所定照度以上の外乱光の照射が検出された時に、実施例では受光センサ2aによる受光を禁止したが、第3図では受光センサ2aが受光した指紋を消去することにしたことである。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、導光部材の残留指紋がある位置に強い光が照射された時に、光検出手段によって光を検出して、受光手段が残留指紋の反射光を受光することを禁止、或いは受光手段が残留指紋の反射光を受光して読み取った指紋を読み捨てるように制御することにより、残留指紋を照合すること防止することができ、また検出したことを報知することができるので、安全性を確保することができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理図、

第2図は本発明の実施例を示す構成図、

第3図は異なる実施例を示すブロック図、

第4図は従来例の指紋^{照合}装置を示すブロック図、

第5図は読取機構を示す構成図である。

図において、

2は受光手段、

2aは受光センサ、

即ち、図において、制御部7cは、従来例で説明した制御部7aの機能の他に、外乱光センサ9aが所定照度以上の外乱光を検出した検出信号を受信し、データ消去部17及び報知部16へ起動信号を送る。

データ消去部17は、制御部7cの指令によりイメージバッファ3に格納されたイメージデータを消去させる。

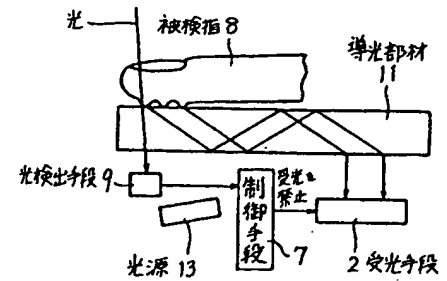
従って、外乱光が検出された時に、読み取られた残留指紋が照合されることがなく、またブザー41が鳴動して報知される。

このようにして、安全性を確保することができる。

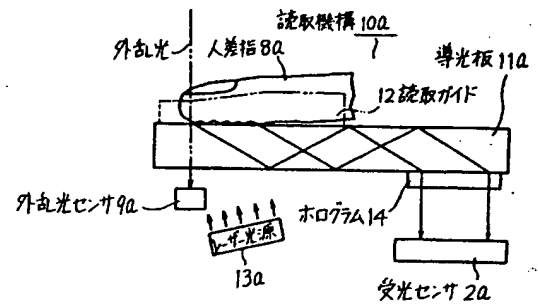
上記例では、導光部材としてガラスで構成された透明平板の導光板11aの場合を説明したが、プリズムを使用する場合にも同様に適用することができる。また報知手段としてブザー41を鳴動させる場合を説明したが、他の方法、例えば警報ランプを点滅させる方法でも良く、併用する方法としても良い。

- 7は制御手段、
8は被検指、
9は光検出手段、
11は導光部材、
13は光源、
7a～7cは制御部、
8aは人差指、
9aは外乱光センサ、
11aは導光板、
13aはレーザ光源を示す。

代理人 弁理士 井 術 貞

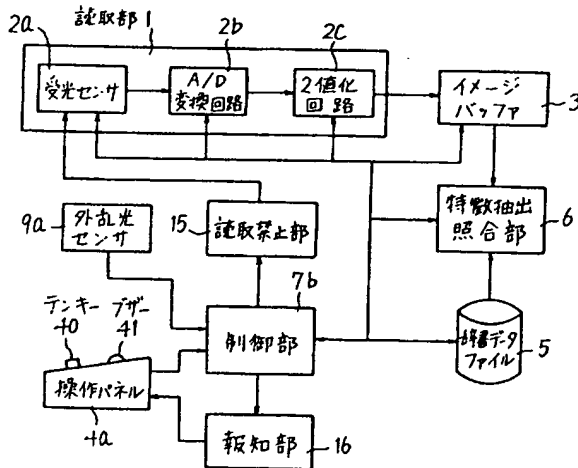


本発明の原理構成図
第1図



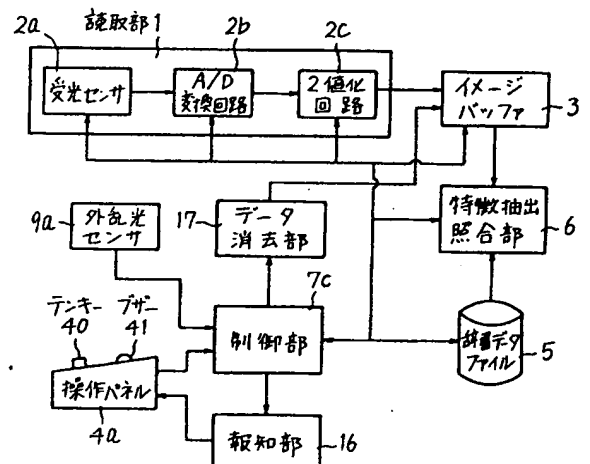
(a) 側面図

本発明の実施例を示す構成図
第2図(その1)

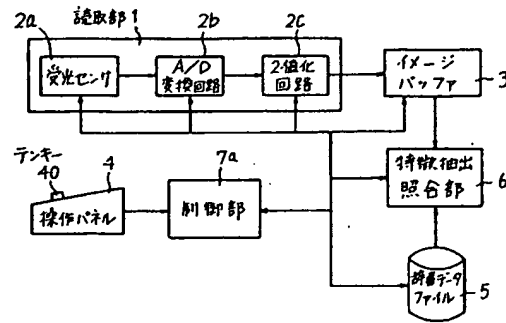


(b) 制御ブロック図

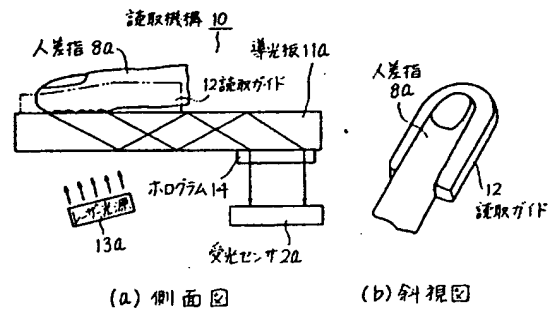
本発明の実施例を示す構成図
第2図(その2)



異なる実施例を示すブロック図
第3図



従来例の指紋照合装置を示すブロック図
第 4 図



読取機構を示す構成図
第 5 図